BEITRÄGE

ZUR

ERKRANKUNG DES AUGES

BEI

CAROTISATHEROM.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KGL. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT VON

MARIAN VON KARWAT

AUS WICHULEC (WEST-PREUSSEN).

WÜRZBURG 1883.

DRUCK DER STAHEL'SCHEN BUCHDRUCKEREI.

REFERENT:

HERR PROFESSOR DR. MICHEL.

In einer Arbeit [1]) „Das Verhalten des Auges bei Störungen im Circulationsgebiete der Carotis“, hat Herr Professor Dr. *Michel* den experimentellen Nachweis geliefert, dass ein inniger Zusammenhang zwischen der Blutcirculation im Auge und in der Carotis bestehe, und aus den Beobachtungen an pathologischen Fällen geschlossen, dass auch krankhafte Veränderungen in und an der Carotis eine Reihe von Erkrankungen des Auges hervorrufen. Besonders wurde betont das Auftreten von cataractösen Trübungen bei atheromatösen Veränderungen der Carotiswandungen. Als Beleg hiefür wurden 14 Fälle einseitiger Cataract bei einseitigem oder einseitig stärker entwickeltem Atherom, 21 Fälle doppelseitiger Cataract bei doppelseitigem Atherom, wobei die Cataract auf der Seite der stärker entwickelten atheromatösen Entartung früher auftrat, als auf der anderen, 8 Fälle gleichzeitiger Cataract bei gleich stark entwickeltem Atherom angeführt.

Seit der Veröffentlichung der Arbeit meines Herrn Lehrers wurden an der Universitäts-Augenklinik zu Würzburg wiederum eine ganze Reihe von Fällen beobachtet, die theils die Richtigkeit obiger Annahme für die Aetiologie der Cataracte bekräftigen, theils weitere durch Carotisatherom bedingte Störungen am Auge illustriren.

---

[1]) Prof. Dr. *Michel*: „Beiträge zur Ophtalmologie als Festgabe *Friedrich Horner* zur Feier des 25jährigen Jubiläums seiner academischen Lehrthätigkeit gewidmet“. Wiesbaden. Bergmann.

Den jedesmaligen Allgemeinbefund hat der Privatdocent Herr Dr. *Matterstock* die Güte gehabt aufs Sorgfältigste aufzunehmen.

Die zur Beobachtung gelangten Fälle von Cataract führe ich in der in der erwähnten Schrift von Herrn Prof. *Michel* eingehaltenen übersichtlichen Ordnung wie folgt an:

I. Einseitige Cataracte bei nur einseitigem oder einseitig der Cataract entsprechend stärker entwickeltem Atherom.

1) Keller Michael, 14 Jahre alt. Patient will mit Ausnahme der Blattern keine Krankheit durchgemacht haben. Die Eltern sollen beide gesund sein, ebenso 4 Geschwister. Eine Schwester wurde wegen derselben Krankheit, mit der Patient behaftet ist, am Auge operirt.

Augenbefund: L. H = 0,75 D. S = 1.
R. S = Fingerzählen in 1 M.
Projection vorzüglich.

Rechts zeigt die Linse dichte Trübungen von gelblicher Färbung am hinteren Pole, mit radiärer Ausstrahlung nach der Peripherie. Aequatorieller Theil ist frei.

Allgemeinbefund: Der Herzchoc befindet sich im 5. Intercostalraum in der Mamillarlinie und ist deutlich verstärkt. Die Herzdämpfung ist etwas vergrössert und reicht nach rechts etwas über den linken Sternalrand. Herztöne sind laut, der 1. Aortenton ist leise, dumpf, der 2. klingend. Der 1. Pulmonalton ist laut und unrein, der 2. kräftig, aber schwächer als der 2. Aortenton. Die Carotiden sind hart, besonders die rechte, welche in ihrem mittleren Verlaufe leicht spindelförmig erweitert ist und sich uneben anfühlt. Der Radialpuls ist rechts hart, während er links keine Abweichung von der Norm erkennen lässt.

2. Fey Käthchen, 16 Jahre alt. Patientin stammt aus gesunder Familie, war bis zu ihrem 14. Lebensjahre stets gesund. In diesem Alter bekam sie Typhus und lag daran 4 Wochen. Etwa 2 Monate darnach bemerkte sie, dass das linke Auge immer schwächer und schlechter wurde, so dass jetzt nur Lichtschein wahrgenommen wird.

Augenbefund: R. M = 3 D; S = $\frac{1}{6}$.

L. S = Handbewegungen in 0,5 M.

Projection vorzüglich.

Die Hornhaut beider Augen zeigt zahlreiche Trübungen, welche von abgelaufenen phlyctänulären Prozessen herühren. Links ist die vordere Kammer seicht, Linse in toto getrübt, milchfarbig, sehr weich, gequollen. Reaction der Pupille ist gut.

Allgemeinbefund: Linke Radialis etwas atheromatös, rechte nicht. Die linke Carotis pulsirt stärker, ist härter und weiter als die rechte. Am Herzen nimmt man an der Mitralis und Pulmonalis schwache anämische Geräusche wahr.

3) Mahr August, 58 Jahre alt, hatte in der Jugend beiderseits eine Augenentzündung gehabt.

Augenbefund: R. S = $\frac{1}{10}$; L. S = $\frac{1}{4}$.

Beiderseits dichte centrale Maculae, rechts stärker als links.

Beiderseits fast papillengrosses Staphylom, links temporalwärts, rechts nach unten. Rechts nach Atropinisirung eine äquatorielle streifenförmige sowie beginnende Kerntrübung der Linse nachweisbar.

Allgemeinbefund: Herzchoc nicht fühlbar. Herztöne: Die ersten unrein, die zweiten ohne Veränderung. Radiales in mässigem Grade rigide und etwas geschlängelt. Carotiden als harte Stränge mit geringen Unebenheiten fühlbar. Rechts ist die Carotis etwas härter als links.

4) Zeitner Barbara, 64 Jahre alt, bemerkte seit einem Jahre eine Abnahme des Sehvermögens am rechten Auge.

Augenbefund: R. S = Handbewegungen in $\frac{3}{4}$ M.

L. H = 1,5 D. S = 1.

Projection vorzüglich.

Rechts ziemlich gleichmässige grauweisse Trübung der Corticalis mit deutlich gelblichem Kern. An einzelnen Stellen der Corticalis finden sich noch kleine durchsichtige Partien. Links auch in den äquatoriellen Partien der Linse keine Trübung nachweisbar. Augenhintergrund normal.

Allgemeinbefund: Herzchoc ziemlich kräftig und verbreitert im 6. Intercostalraum bis nahe zur vorderen Axillarlinie. Lunge etwas emphysematisch. Herzdämpfung wenig vergrössert. Die

ersten Töne sind unrein, die zweiten sind gespalten. Ausgesprochenes Atherom an den Carotiden und den Radiales, doch auf der rechten Seite viel stärker entwickelt als auf der linken.

Es wurden also 4 Fälle beobachtet, von denen 2 das Alter von 14 und 16 Jahren, 2 das von 58 und 64 Jahren aufzuweisen hatten. 3 Cataracte hatten am rechten, 1 am linken Auge ihren Sitz. In einem Falle war nur ein einseitiges Carotisatherom auf der der Cataract entsprechenden Seite; in den anderen 3 Fällen beiderseitiges Atherom der Arterien, namentlich der Radiales und der Carotiden, doch immer auf der Seite stärker entwickelt, an der sich die Cataract befand. In einem Falle zeigte die Carotis eine spindelförmige Erweiterung.

II Doppelseitige Cataracte auf derjenigen Seite stärker entwickelt oder früher aufgetreten, auf welcher das Atherom mehr ausgesprochen ist.

1) Ackermann Georg, 37 Jahre alt.

Augenbefund: R. S = $\frac{1}{10}$;
L. S = Fingerzählen in 1 M.
Projection vorzüglich.

Rechts centrale Maculae der Hornhaut. Die Corticalis ist von kleinen peripheren Trübungen durchsetzt. Links eine totale Trübung der Linse.

Allgemeinbefund: Patient besitzt einen gut genährten, kräftigen Körper. Am Herzen lässt sich ausser Spaltung des zweiten Aorten- und Mitraltones nichts Abnormes nachweisen. An den peripheren Arterien ist ein ziemlich gleichmässig entwickeltes, noch im frühen Stadium sich befindendes Atherom wahrzunehmen. Auch an den Carotiden lässt sich die Veränderung nachweisen, jedoch ist dieser Prozess links vorgeschrittener als rechts.

2) Glück Lotte, 39 Jahre alt.

Augenbefund: L. S. = Fingerzählen in 3 M.,
R. S. = Fingerzählen in $4^1/_2$ M.
Projection vorzüglich.

Beiderseits zahlreiche streifenförmige Trübungen der vorderen Corticalis, theils ziemlich breit und lang, theils kleiner und kürzer bis zur Punktform. Rechts sind die vom vorderen Pol ausgehenden Trübungen, etwa 5 an der Zahl, besonders breit und dicht. Beiderseits ist der Kern gelblich getrübt.

Allgemeinbefund: Am Herzen ausser unreinen ersten Tönen nichts Besonderes. Die peripheren Arterien sind mit Ausnahme der Carotiden frei von Atherom. Die linke Carotis fühlt sich härter an als die rechte.

3) Woelfel Babette, 55 Jahre alt.

Augenbefund: R. H. = 10 D.; S. = $^1/_3$.
L. S. = Fingerzählen in 2 M.

Projection vorzüglich.

Rechts Aphakie nach peripherer Linearextraction; breites Colobom. In der etwas getrübten Kapsel zeigt sich eine ovale, vollständig durchsichtige Lücke. Links ziemlich gleichmässige grau-weisse Trübung der vorderen Corticalis; schwach-gelbe Kerntrübung.

Allgemeinbefund: Herzchoc schwach, Dämpfung klein; Töne an allen Klappen laut, die ersten gespalten, die zweiten ziemlich gleich stark. Auffallende Enge der Körperarterien. Die Radiales weich, Puls derselben sehr klein, rechts kaum zu fühlen, links etwas deutlicher. Die Carotiden sind hart und uneben, das Rohr der linken ist weiter als das der rechten. Die Härte überwiegt auf der rechten Seite.

4) Gollwitzer Johann, 58 Jahre alt, gibt an, dass seit einem Jahre das Sehvermögen auf seinen beiden Augen stetig abgenommen habe, auf dem linken mehr als auf dem rechten, so dass er jetzt mit dem ersteren nur hell und dunkel unterscheiden kann.

Augenbefund: L. S. = Fingerzählen in $4^1/_2$ M.
R. S. = Fingerzählen in 25 cm.

Projection vorzüglich.

Links Cataracta matura. Rechts schollenförmige Trübung der vorderen Corticalis.

Allgemeinbefund: Herz ist von normaler Grösse, Herzschlag schwach. Herztöne sind dumpf und unrein. Von den peripheren Arterien sind die Radiales wenig, in höherem Grade die Tem-

porales und ganz besonders stark die Carotiden atheromatös entartet. Sie stellen beide sichtbar pulsirende, harte, glatte Stränge dar, von denen die linke kräftiger pulsirt als die rechte und in ihrer oberen fühlbaren Hälfte geschlängelt ist.

5) Walter David, 59 Jahre alt. Seit 8 Monaten bemerkte Patient eine Abnahme des Sehvermögens auf dem linken Auge.

Augenbefund: R. S = $\frac{2}{3}$ — 1.
L. S = Handbewegungen in 80 cm.
Projection vorzüglich.

Rechts ist peripher nach innen eine streifenförmige Trübung der vorderen Corticalis nachzuweisen. Links gleichmässig grauweisse Trübung der Linse; keine Schrumpfung.

Allgemeinbefund: Geringes Emphysem, schwacher Herzchoc, kleine Herzdämpfung. Die Herztöne sind leise. Die Carotiden sind beide in hohem Grade atheromatös entartet. Die linke höckrig, entschieden härter und weniger nachgiebig wie rechts. Die Radiales zeigen das gleiche Verhalten.

6) Rudloff Magdalene, 60 Jahre alt. Seit $^3/_4$ Jahren hat Patientin rechts eine Abnahme des Sehvermögens beobachtet; links erst in letzterer Zeit.

Augenbefund: L. H = 0,5 D. S = 1.
R. S = Fingerzählen in $^1/_2$ M.
Projection vorzüglich.

Links findet sich eine feinstreifige Trübung im unteren inneren Quadranten der vorderen Corticalis. Rechts ist die vordere Corticalis diffus grau-weiss getrübt, doch sind einige radiäre Streifen und Punkte zu erkennen. Der Kern ist durch eine saturirtere Trübung erkennbar.

Allgemeinbefund: Schlecht genährtes Individuum, Herzchoc sehr verstärkt und etwas nach aussen stehend. Herzdämpfung etwas in der Länge vergrössert, reicht bis zum rechten Sternalrand. Radiales schwach atheromatös, ebenso die linke Carotis; die rechte zeigt diese Veränderung in viel höherem Grade.

7) Pfeiffer Elisabetha, 60 Jahre alt.

Augenbefund: L. S = $\frac{1}{6}$.
R. S = Handbewegungen in $1^1/_2$ M.
Projection vorzüglich.

Links starke wolkenförmige Trübung der vorderen Corticalis. Rechts ist die vordere Corticalis grösstentheils in Form dreieckiger glänzender Schollen getrübt; leichte Schrumpfung der Linse; gelbe Kerntrübung.

Allgemeinbefund: Die Arterienwände der rechten Körperseite sind stark atheromatös, besonders die Carotis und Radialis; die der linken Seite zeigen weniger vorgeschrittene Veränderung.

8) Mock Johann, 60 Jahre alt. Seit 2 Jahren bemerkte Patient eine Abnahme des Sehvermögens zuerst am rechten, bald darauf auch am linken Auge.

Augenbefund: R. S = Fingerzählen in 1 M.
L. S = Fingerzählen in 3 M.

Projection vorzüglich.

Rechts geschrumpfte überreife Cataract mit deutlich sichtbarer bräunlich-gelber Kerntrübung und grauer dickflockiger Trübung der Corticalis. Links ist die Cataract ebenfalls schon geschrumpft und von ähnlichem Aussehen als die rechte, nur ist die Corticalis und Aequatorialgegend noch etwas durchsichtig.

Allgemeinbefund: Geringes Emphysem. Am Herzen keine Veränderung. Die Carotiden sind beide atheromatös, ohne dass ein beträchtliches Ueberwiegen einer Seite nachzuweisen wäre. Die Radiales zeigen dasselbe Verhalten.

9) Bayer Anna, 61 Jahre alt. Am linken Auge wurde Patientin vor 4 Jahren operirt. Seit einem Jahre bemerkte sie eine Abnahme des Sehvermögens des rechten Auges.

Augenbefund: L. H = 13 D; S = $\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$, stenopäisch $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$.
R. S = Fingerzählen in 5 M.

Projection vorzüglich.

Links bemerkt man eine Narbe am Skleralrande und ein Colobom in Folge von peripherer Linearextraction. Leichte Kapseltrübung. Rechts sind einzelne strich- und punktförmige Trübungen der vorderen Corticalis, sowie etwas stärkere in der Gegend des hinteren Pols vorhanden. Kern ist noch durchsichtig.

Allgemeinbefund: Herzchoc ist schwach. Herzdämpfung ist tiefstehend und klein. Herztöne sind leise. Der 2. Aortenton erheblich verstärkt. Die Carotiden sind beiderseits atheromatös, links stärker als rechts. Derselbe Befund ist an den beiden Radiales vorhanden.

10) Vogel Johann, 65 Jahre alt. Seit einigen Monaten bemerkte Patient eine Abnahme des Sehvermögens am linken Auge. Seit einigen Wochen wurde dieselbe auch am rechten Auge beobachtet.

Augenbefund: R. S = Fingerzählen in 4 M.
L. S = Fingerzählen unsicher in nächster Nähe.

Projection vorzüglich.

Rechts eine dichte Trübung der vorderen Corticalis. Links diffuse grau-weisse Trübung der vorderen Corticalis mit geringer Durchsichtigkeit einzelner Partien. Bei seitlicher Beleuchtung gelblich-graue Kerntrübung.

Allgemeinbefund: Emphysema pulmonum. Herzdämpfung klein. Gespaltene und unreine Herztöne, von denen der zweite Aortenton klingend ist. Die Carotiden sind atheromatös entartet, links deutlich weiter vorgeschritten als rechts, und ist die linke Carotis in der Höhe des Schildknorpels ampullenförmig erweitert, hart und höckrig. Die Radiales sind ebenfalls atheromatös und auch hier ist die linke in viel weiter vorgeschrittenem Stadium als die rechte.

11) Müller Petronella, 65 Jahre alt, wurde vor 7 Jahren am linken Auge operirt. Am rechten Auge bemerkte sie seit einigen Jahren eine Abnahme des Sehvermögens.

Augenbefund: L. H = 11,0 D; S = $\frac{1}{2}$.
R. S = Handbewegungen in 3 M.

Projection vorzüglich.

Links Narbe nach peripherer Linearextraction, Colobom nach oben. Rechts die Linse in toto grauweiss getrübt.

Allgemeinbefund: Herzchoc ziemlich kräftig, an normaler Stelle, etwas verbreitert. Herz von Lunge etwas überlagert; Dämpfung klein. Schwaches systolisches Geräusch an der Aorta und der Pulmonalis. Die zweiten Töne sind rein und scharf accentuirt. Radiales beiderseits hart und uneben, besonders die linke; beide an der Abgangsstelle der Carotis interna erweitert links mehr wie rechts. Es fühlt sich die linksseitige Erweiterung knorpelhart und höckrig an. Pulsation beiderseits ziemlich gleich.

12) Nörpel Johann, 66 Jahre alt.

Augenbefund: R . S = Handbewegungen in $^1/_2$ M.
L . S = Fingerzählen in 2—$2^1/_2$ M.

Projection vorzüglich.

Rechts ziemlich gleichmässige grau-weisse Trübung der vorderen Corticalis, durch die hindurch man die gelbe Kerntrübung erkennt. Links gelbe Kerntrübung, vordere Corticalis frei.

Allgemeinbefund: Sehr kräftiger Herzchoc, etwas nach aussen gerückt. Herzdämpfung etwas tief stehend, doch von normaler Grösse. Die ersten Töne sämmtlich unrein, an den zweiten nichts Auffallendes. Radiales beiderseitig atheromatös; die rechte etwas härter als die linke. Die Carotiden sind weniger stark entartet, dagegen ist der Carotidenpuls rechts auffallend schwach gegenüber der linken Seite.

13) Friedmann Mendel, 66 Jahre alt, wurde im Jahre 1877 am rechten Auge operirt.

Augenbefund: R . H = 14,0 D; S = 1.
L . S = Handbewegungen in nächster Nähe.

Projection vorzüglich.

Rechts eine lineare Narbe nach peripherer Linearextraction; breites Colobom nach oben. Links Cataracta matura.

Allgemeinbefund: Herzchoc ziemlich kräftig im 6. Intercostalraum, etwas nach aussen von der Mamillarlinie. Herzdämpfung reicht vom oberen Rande der 5. Rippe und dem rechten Sternalrande bis zur linken Mamillarlinie. Herztöne unregelmässig, oft aussetzend. Kurzes systolisches Geräusch an der Mitralis und der Tricuspidalis; am längsten gezogen und am lautesten an der Aorta. Der 2. Pulmonalton ist schwächer und leiser als der 2. Aortenton. Das Geräusch setzt sich in die Carotiden fort. Radiales beiderseitig geschlängelt, rechts härter und weiter als links; dabei sind dieselben ein wenig höckrig. Die Carotiden pulsiren kräftig. Das Rohr ist beiderseits stark resistent, rechts weiter im Processe vorgeschritten als links.

14) Kirchdörfer Marie, 66 Jahre alt, bemerkte vor einem halben Jahre eine Abnahme des Sehvermögens am rechten Auge.

Augenbefund: R . S = Handbewegungen in 2 M.
L . S = 1.

Projection vorzüglich.

Rechts bemerkt man eine fast vollständige Trübung der vorderen Corticalis. Nach unten und oben innen von mehr glänzender Beschaffenheit und radiärer Anordnung. Kern gelblich getrübt. Links lässt sich eine ganz feine Trübung der vorderen Corticalis, sowie eine dichtere, mehr gelblich gefärbte Trübung in der inneren unteren Partie der hinteren Corticalis nachweisen, von annähernd Hufeisenform, mit nach unten gestellter Convexität.

Allgemeinbefund: Ziemlich rüstige Frau. Herzdämpfung nicht vergrössert. Lungenränder emphysematisch. Die ersten Töne der Atrioventricular-Klappen sind lang gezogen. An der Aorta und Pulmonalis systolische Geräusche hörbar. Die zweiten Töne an den grossen Gefässen sehr scharf, an der Aorta klingend. Die peripheren Gefässe zeigen deutliches Atherom, die rechte Radialis ist weiter, mehr geschlängelt, härter als die linke, desgleichen zeigt die rechte Carotis stärkere Pulsation als die linke und fühlt sich sehr hart an bei noch ziemlich erhaltener Glätte der Wandungen.

15) Seyerlein Helene, 66 Jahre alt. Patientin hat vor 3 Jahren eine Abnahme des Sehvermögens des linken Auges wahrgenommen, vor einigen Monaten stellte sich dieselbe auch am rechten Auge ein.

Augenbefund: L . S = Fingerzählen in 2 M.
R . S = Fingerzählen in 6 M.
Projection vorzüglich.

Links sehr deutliche Kerntrübung; vordere Corticalis streifen- und punktförmig getrübt. Rechts noch keine Kerntrübung. Die Trübung der vorderen Corticalis besonders am vorderen Pol dichter als links, aber weniger extensiv.

Allgemeinbefund: Etwas verbreiteter und verstärkter Herzchoc im 6. Intercostalraum nach aussen von der Mamillarlinie. Herztöne unrein. Carotiden sind beiderseits hart, besonders aber auf der linken Seite. Radiales sind wenig verändert.

16) Volk Eva, 67 Jahre alt, bemerkte seit 10 Jahren eine Abnahme des Sehvermögens am rechten Auge; seit kurzem auch links.

Augenbefund: L . S = $\frac{1}{4}$.
R . S = Handbewegungen in 3 M.
Projection vorzüglich.

Links beginnende streifenförmige Trübung der vorderen Corticalis. Rechts bemerkt man ein starkes Gerontoxon; etwas geschrumpfte, überreife Cataract. Corticalis ist total getrübt in Form kurzer dicker Streifen und Punkte von gelblich-weisslicher, theilweise schwach bräunlicher Farbe. Kerntrübung nicht zu differenziren.

Allgemeinbefund: Ziemlich kräftiger Herzchoc im 5. Intercostalraum, etwas nach aussen von der Mamillarlinie. Herz nach rechts etwas vergrössert; an allen Klappen, am lautesten an der Mitralis, leises systolisches Geräusch. Der 2. Pulmonalton ist verstärkt. Radiales beiderseitig hart, rechts geschlängelt. Puls mittelvoll, rechts hart. Carotiden beiderseits hart und atheromatös, die rechte viel härter als die linke. Ebenso ist der Puls rechts grösser als links. Beide Carotiden sind in der Höhe des Zungenbeins aneurysmatisch erweitert. Rechts ist das Aneurysma von der Grösse einer Haselnuss, links von der einer kleinen Kirsche. Beide Erweiterungen sind von gut rundlicher Form und pulsiren lebhaft. In der Systole hört man einen langgezogenen leisen Ton.

17) Bernhardt Kilian, 68 Jahre alt. Seit 2 Jahreu bemerkte Patient eine Abnahme des Sehvermögens auf dem linken, seit $1^1/_2$ Jahr auf dem rechten Auge.

Augenbefund: L . S = Fingerzählen in $1^3/_4$ M.
R . S = Fingerzählen in $2^1/_4$ M.

Projection vorzüglich.

Beiderseits ein arcus senilis von ungewöhnlicher Ausdehnung. Beiderseits eine gelbliche Trübung des Kerns. Die vordere Corticalis ist rechts zum grössen Theile frei, links sind einzelne streifenförmige Trübungen zu sehen.

Allgemeinbefund: Herzchoc schwach, verbreitert, nach aussen und unten dislocirt, und lässt sich nicht deutlich abgrenzen. Unterer Lungenrand rechts in der Höhe der 7. Rippe. Obere Herzgrenze am unteren Rande der 5. Rippe, die rechte überragt etwas den rechten Sternalrand, die linke steht in der Mamillarlinie. Herzthätigkeit ist unregelmässig, aussetzend und beschleunigt. Puls zählt 108 Schläge in der Minute. An der Mitralklappe ziemlich lautes systolisches Geräusch; der 2. Ton ist rein. An der Aorta kurzes und leises systolisches Geräusch, der 2. Ton accentuirt. Radialpuls ist, abgesehen vom Atherom, von

mittlerer Völle und Härte. Die Carotiden sind beide atheromatös, die linke in weiter vorgeschrittenem Grade als die rechte, und zeigt dieselbe eine bis zu 2 cm betragende Erweiterung an der Abgangsstelle der Interna.

18) Schäfer Johann, 68 Jahre alt.

Augenbefund: L. Cataracta matura.
S = Fingerzählen in 3 M.
Projection vorzüglich.
R . S = 1.
In der äquatoriellen Corticalis streifenförmige Trübungen.

Allgemeinbefund: Kyphoscoliose, beträchtlicher Tiefstand der rechten Schulter. An der rechten Lungenspitze Dämpfung des Schalles und zahlreiche trockene und feuchte Rasselgeräusche. Am Herzen sind die ersten Töne unrein, die zweiten gespalten. Der 2. Aortenton lauter als der 2. Pulmonalton. Die Radiales in sehr hohem Grade atheromatös. Die Carotiden beiderseits hart und uneben; links stärker als rechts.

19) Sammetinger Friedrich, 72 Jahre alt, hatte vor 3 Jahren eine stetige Abnahme der Sehkraft seines linken Auges bemerkt, die sich im Verlauf von etwa einem Jahre soweit steigerte, dass er nur Hell und Dunkel unterscheiden konnte. Seit einem halben Jahre wurde auch auf dem rechten Auge eine stetige Abnahme des Sehvermögens bemerkt.

Augenbefund: R . S = Fingerzählen in 2 M.
L . S = Fingerzählen in nächster Nähe.
Projection vorzüglich.
Rechts schwach gelbe Kerntrübung; vordere Corticalis theilweise noch ungetrübt. Links überreife Cataract; vordere Corticalis gleichmässig grau getrübt. Die getrübte Linse ist mit Cholestearinkrystallen durchsetzt und in toto geschrumpft. Iris etwas atrophisch.

Allgemeinbefund: Hochgradig seniles Individuum. Herzdämpfung sehr klein, Herzchoc schwach. Herztöne sind leise, die ersten unrein, am lautesten ist der 2. Aortenton. Die peripheren Gefässe sind durchgehends atheromatös, und zwar an der linken Körperhälfte in vorgeschrittenerem Stadium; während die rechte Radialis einen gleichmässig harten Strang darstellt, ist die linke deutlich höckrig. Von den Carotiden ist die linke härter und mehr uneben als die rechte. Beide erweitern sich in

der Höhe des oberen Randes der Schildknorpelplatte ampullenförmig nach oben, links aber wieder in beträchtlich höherem Grade als rechts.

20) Rost Franz, 74 Jahre alt, bemerkte seit 20 Jahren eine Abnahme des Sehvermögens am rechten Auge, am linken seit einem Jahre.

Augenbefund: R . S = Fingerzählen in $2^1/_2$ M.
L . S = Fingerzählen in 3 M.

Projection vorzüglich.

Rechts schollenförmige Trübung der vorderen Corticalis; am Aequator sind die Trübungen radiär gestellt. Der Kern gelblich verfärbt. Links ist der Kern mässig stark getrübt. Die Corticalis wenig verändert.

Allgemeinbefund: Beide Carotiden sind stark atheromatös, besonders die rechte. Die Radiales zeigen dieselben Veränderungen.

Die Zahl der angeführten Fälle beträgt 20, von denen 11 dem männlichen, 9 dem weiblichen Geschlechte angehören. Das Alter dieser Individuen bewegt sich zwischen 37 und 74 Jahren, das durchschnittliche Lebensalter ist 61 Jahre. In 8 Fällen war rechts die Cataract, dem Atherom entsprechend, weiter entwickelt als links. Umgekehrt verhielt es sich in 11 Fällen. In einem Falle war die beiderseitige Cataract zu gleicher Zeit entstanden bei ungleichem Verhalten der Carotiden. In 4 Fällen war das Atherom an allen palpablen Arterien nachzuweisen und zwar an derjenigen Körperhälfte stärker entwickelt, an der die Cataract weiter vorgeschritten war. Fünf Fälle zeigten eine ampullenförmige Erweiterung der Carotis in der Höhe des oberen Schildknorpelrandes. In einem Falle war an den peripheren Arterien nichts Abnormes wahrzunehmen, und nur die Carotiden zeigten atheromatöse Entartung. In 2 Fällen waren die Radiales weniger entartet als die Carotiden; dem entgegengesetzt zeigten 2 andere Fälle ein umgekehrtes Verhalten. In einem Falle wurde bei atheromatöser Entartung der Carotiden eine abnorme Enge der Arterien beobachtet.

III. Doppelseitige Cataracte von gleicher und gleichzeitiger Entwicklung bei gleich starkem Atherom beider Carotiden.

1) Wener Benedict, 61 Jahre alt, gibt an, dass er vor langer Zeit an beiden Augen zugleich eine sich steigernde Abnahme des Sehvermögens beobachtete, wesshalb er vor $1^1/_2$ Jahren an beiden Augen operirt wurde. Seit einiger Zeit sehe er wieder schlechter.

Augenbefund: R. H = 12 D. S = $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{6}$.
L. H = 12 D. S = $\frac{2}{3}$.

An beiden Augen sieht man nach oben zu eine Narbe im Sklerolbord und ein Colobom von peripherer Linearextraction herrührend. Rechts ist die zurückgebliebene Kapsel in toto getrübt. Links zeigt die Kapsel einige glänzend-weisse dichte Trübungen, zwischen denen sich aber einzelne ovale durchsichtige Stellen finden, die den Augenhintergrund vollkommen deutlich erkennen lassen.

Allgemeinbefund: Herzchoc nicht fühlbar. Herzdämpfung klein. Herztöne leise. Der 2. Aortenton verstärkt. Die Carotiden sind beiderseits gleich hart und uneben. Radiales wenig atheromatös, deutlicher die Temporales.

2) Schäfer Micheal, 62 Jahre alt, bemerkte seit 3 Jahren an beiden Augen eine Abnahme des Sehvermögens.

Augenbefund: R. S = Fingerzählen in 3 M.
L. S = Fingerzählen in $2^1/_2$ M.

Projection vorzüglich.

Beiderseits sind ziemlich gleichmässige grau-weisse Trübungen der vorderen Corticalis wahrzunehmen.

Allgemeinbefund: Der Herzchoc befindet sich an normaler Stelle und ist etwas verstärkt. Die Carotiden mässig aber deutlich und in gleichem Grade atheromatös, an den Radiales finden sich keine Veränderungen.

IV. Cataracte bei Carotisatherom, combinirt mit Struma.

1) Donner Barbara, 56 Jahre alt, bemerkte seit 3 Jahren rechts, seit $^1/_4$ Jahr links eine Abnahme des Sehvermögens.

Augenbefund: L. S = $\frac{1}{3}$;
R. S = Fingerzählen in 3 Minuten.

Projection vorzüglich.

Links lässt sich bei der etwa $2^1/_2$ mm weiten Pupille, nur nach oben — aussen in der Corticalis eine kleine Trübung erkennen. Rechts deutlich gelbe Kerntrübung. Vordere Corticalis ziemlich gleich grauweiss getrübt.

Allgemeinbefund: Etwas Lungenemphysem. Kleine Herzdämpfung, mässig laute Töne, von denen die ersten unrein sind. Geringes Atherom an den Radiales, stärker an den Carotiden. Mässiges Struma aller 3 Lappen, am wenigsten des mittleren.

2) Faulstich, Eva, 70 Jahre alt.

Augenbefund: R. S = Fingerzählen in nächster Nähe.
L. S = Fingerzählen in 3 M.

Projection vorzüglich.

Rechts ist die Linse vollständig gelblich-weiss getrübt. Links Trübung der Corticalis von grau-weisslicher Färbung.

Allgemeinbefund: Aortenstenose mit den regelmässigen Erscheinungen am Herzen und an den Arterien. Der 2. Aortenton ist scharf accentuirt. Die rechte Carotis ist deutlich atheromatös und erweitert, die linke bedeutend weniger verändert. Struma von Hühnereigrösse. Die Seitenlappen nur wenig vergrössert. Die Radiales sind beide in vorgeschrittener Weise atheromatös entartet.

Der Harn aller hier besprochenen Patienten wurde auf Eiweiss und Zucker mit negativem Resultate geprüft.

Ebenso wie in den von Herrn Prof. Dr. *Michel* veröffentlichten Fällen, dürften auch hier die einseitigen Cataracte bei einem einseitigen Carotisatherom, insbesondere bei jugendlichen Individuen, die meiste Beweiskraft beanspruchen, doch auch den doppelseitigen, die entsprechend dem stärker ausgesprochenen Atherom einer Carotis auf der einen Seite sich früher oder stärker entwickelten als auf der anderen, ist eine solche zuzuerkennen.

Ausser den nachtheiligen Einwirkungen, welche das Carotisatherom für die Ernährung der Linse mit sich bringen kann, ist auch zu erwägen, dass die unebene Innenwand der atheromatös entarteten Carotis Veranlassung geben kann zur Bildung von Verstopfungsmaterial, das von hier fortgeschwemmt, eine Embolie der Arteria centralis retinae zu verursachen im Stande ist. In der Literatur ist nur ein Fall [1]) zu finden, wo bei einer Erkrankung der Carotis, nämlich einer Thrombosis der Carotis communis und interna das Bild der Embolie aufgetreten ist.

In einem von Dr. *Steffan* [2]) publicirten Falle wurde nur vermuthungsweise als Grund der Embolie eine locale Erkrankung der Wandungen der Art. ophthalmica oder „überhaupt der Ausbreitungen der beiden inneren Carotiden an der Basis des Gehirns" angenommen.

An der hiesigen ophthalmologischen Klinik, wo aufs Sorgsamste der allgemeine Körperbefund aufgenommen wird, sind in der letzten Zeit 2 Fälle von Embolie der Arteria centralis retinae beobachtet worden, bei welchen jedes Mal der Ursprung des Embolus in dem Vorhandensein eines Carotisatheroms mit grösster Wahrscheinlichkeit zu suchen war. Ich führe daher diese Fälle hier an, da sie ein neues Zeugniss abgeben für den grossen Einfluss des Carotisatheroms auf krankhafte Prozesse im Auge.

1) Magdalena Wolff, 30 Jahre alt, bemerkte beim Erwachen, dass ihr Sehvermögen auf dem linken Auge erloschen war. Patientin hat früher immer auf beiden Augen gut gesehen und

---

[1]) Prof. Dr. *Michel*: „Beiträge zur Ophthalmologie als Festgabe *Friedrich Horner* zur Feier des fünfundzwanzigjährigen Jubiläums seiner academischen Lehrthätigkeit." Seite 22.

[2]) Vergl. *Steffan*: „Ueber embolische Retinalveränderungen", in *v. Gräfe*'s Archiv f. Opht. XII. I. S. 57. Ebendaselbst S. 39 vermuthet *v. Gräfe* „als Grund der Embolusbildung eine örtliche Erkrankung der art. Gefässwand, wie sie nicht selten an den Gehirnarterien und der Art. opht. zur Beobachtung kommt".

will auch niemals krank gewesen sein. Sie hat zwei Mal geboren; die Kinder leben und sind gesund. Früher hatte Patientin abwechselnd ziehende Schmerzen in verschiedenen Gelenken, ohne jedoch bettlägerig gewesen zu sein. Die Mutter der Patientin hatte öfters Herzbeschwerden und ist an Wassersucht gestorben.

Augenbefund: L. S = Handbewegungen in 1 Meter.

Ophthalmoscopisch: Papille leicht trüb-roth, Conturen allseitig, besonders nach aussen verwischt. Retina trübe in der nächsten Umgebung des Sehnerven, besonders nach unten und oben etwas geschwellt. Direct nach innen, dem horizontalen Meridian entsprechend, ein circa $1^1/_2$ papillenbreites und ein papillenlanges, wenig dichtes Extravasat. Die ganze Gegend der Macula von einer grau-weisslichen Färbung; Fovea centralis von dem bekannten kirschrothen Fleck eingenommen. Die Arterien sind schwach gefüllt, die Venen ebenfalls, doch immerhin relativ stärker als die Arterien. Der intraoculare Druck ist etwas herabgesetzt. Bei Tagesbeleuchtung ist die Farbe der getrübten Netzhaut, besonders ringsherum um die Macula von einem gelblich-grauen Aussehen. Die Gefässe ringsherum um die Macula treten stark hervor, besonders nach innen unten, im umgekehrten Bilde.

Allgemeinbefund: Kräftiges Individuum von gutem, gesunden Aussehen. Die Untersuchung der inneren Organe ergibt nichts Abnormes, in specie: Das Herz ist von normaler Grösse und hat keine Geräusche aufzuweisen. Periphere Arterien ohne Veränderung mit Ausnahme beider Carotiden. Dieselben sind in einer stark sichtbaren Pulsation, rechts stärker als links. Sie fühlen sich beiderseitig hart und uneben an und zeigen beide in der Höhe des oberen Randes der Schildknorpelplatte des Larynx eine nach oben sich erweiternde, ampullenförmige, starre Veränderung, die rechts etwas stärker entwickelt ist als links. Der rechte Lappen der Schilddrüse ist etwas vergrössert.

2) Zeller, Kunigunde, 36 Jahre alt, bemerkte vor einigen Monaten zufällig, dass sie nicht nach der linken Schulter sehen konnte. Beim Zuhalten des rechten Auges sieht sie ihre Finger nur in unmittelbarer Nähe.

Augenbefund: Links schwache aber deutliche quantitative Lichtempfindung. Pupillenreaction nur wenig erhalten. Die Pupille ist über mittelweit.

Ophthalmoscopisch: Atrophische Verfärbung der Papille. Die Blutsäule der arteriellen Gefässe sehr schmal, die der venösen ebenfalls verschmälert. Bei Tagesbeleuchtung erscheint Papille bläulich-weiss, die Transparenz vermehrt. Nach Compression der Carotis werden die Arterien wenig, die Venen bedeutend dünner. Letztere füllen sich rasch nach Sistirung des Druckes.

Allgemeinbefund: Der Herzchoc etwas verbreitert und wenig verstärkt. Die Herzdämpfung etwas nach rechts vergrössert. Die ersten Töne unrein; an der Pulmonalis deutliches, systolisches Geräusch mit beträchtlich verstärktem zweiten Tone. Die Radiales weich. Puls von mittlerer Völle, schwach und unregelmässig. Die Carotiden sind beiderseits atheromatös, die rechte im Beginn, die linke in einem sehr hohen Grade, letztere sehr hart und an mehreren Stellen deutlich buckelig.

Was den ersten Fall anbetrifft, so haben wir vor uns das typische Bild einer Sehnerven-Netzhauterkrankung nach Verstopfung der Arteria centralis retinae. Das plötzliche Entstehen einer mehr oder minder vollständigen einseitigen Erblindung, die Verfärbung und Trübung der Papille und der Retina, das Auftreten des bekannten kirschrothen Fleckes an der Fovea centralis, sind Momente, die für die Bestätigung der Diagnose einer Embolie keinen näheren Commentar mehr erheischen.

Auch in dem zweiten Fall ist die Richtigkeit der Diagnose auf Atrophie des Sehnerven in Folge von Embolie der Arteria centralis wohl nicht anzuzweifeln, da man auf dieselbe sowohl durch den entsprechenden positiven Befund kommen muss, als auch dadurch, dass alle Erkrankungsmomente, die ähnliche Erscheinungen bedingen, sich ausschliessen lassen.

Suchen wir nun in diesem Falle nach der Herkunft des Embolus, so werden wir den Entstehungsort für denselben in der dem Auge nahe liegenden hochgradig atheromatösen, an mehreren Stellen sich deutlich buckelig anfühlenden Carotis mit grösserer Wahrscheinlichkeit annehmen müssen, als in dem gut compensirten Herzfehler.

Dass gerade ein Embolus, welcher von der Carotis herstammt, besonders gefährlich für das Auge sein kann, zeigt

folgende Erwägung. Der Weg von der atheromatösen Arterienwand der Carotis bis zum Abgang der Arteria ophthalmica ist ein kurzer, mithin hat das abgerissene Verstopfungsmaterial nicht die Zeit, in die Mitte des Stromes zu gelangen, zumal derselbe hinter dem atheromatösen Stücke der Arterie bedeutend verlangsamt ist, muss sich daher längs der Wandung des Gefässes fortbewegen. Gelangt nun der Embolus in den Wirbel, der an der Abgangsstelle eines Gefässes Statt hat, so ist es begreiflich, dass derselbe in der Regel mit dem in diese Arterien abgehenden Strom fortgeschwemmt und eine leichtere Veranlassung zur Embolie der Arteria centralis retinae geben wird, als ein im Axenstrome fortgetriebenes Partikelchen, das einer entlegenen Stelle des arteriellen Kreislaufs entstammt.

Ueberblicken wir die vorliegenden Mittheilungen, so werden wir leicht zu der Ueberzeugung kommen können, dass dieselben neue Beweise geliefert haben für den innigen Zusammenhang des Circulationsgebietes der Carotis mit dem des Auges und daher den Erkrankungen der Carotiswandungen gewiss eine grosse klinische Bedeutung zukommt.

Es ist daher in ätiologischer Beziehung von grossem Werthe nebst der Untersuchung des allgemeinen Circulationssystemes dasjenige der Carotis nicht ausser Acht zu lassen, zumal zu erwarten steht, dass auch bei anderen Erkrankungen des Auges, als den hier vorliegenden, die Erkrankung der Carotis einen Einfluss ausübt.

Zum Schluss erfülle ich mit Freuden die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. *Michel* für die Anregung zur Arbeit und für die überlassenen Krankengeschichten meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.